



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109561793 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201780052204.1

(22)申请日 2017.08.03

(30)优先权数据

102016216108.3 2016.08.26 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.02.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/069629 2017.08.03

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/036780 DE 2018.03.01

(71)申请人 BSH家用电器有限公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 P.科瓦西克 M.卡特

A.斯特罗延塞克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 宣力伟 李雪莹

(51)Int.Cl.

A47J 43/08(2006.01)

B01F 7/30(2006.01)

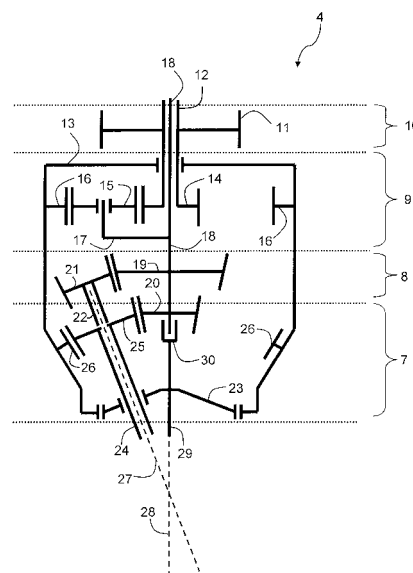
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

用于厨房多用机的传动机构单元

(57)摘要

说明了一种传动机构单元(4),该传动机构单元包括驱动侧的输入轴(12)和一根或者多根输出侧的第一输出轴(5、18),所述输出轴在所述传动机构单元的上侧上伸出。除此以外,所述传动机构单元包括布置在所述传动机构单元的下面的区域中的能够旋转的支架单元(23)和一个或者多个在所述能够旋转的支架单元中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61)。所述传动机构单元具有三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54),所述传动机构级被设计用于将所述驱动侧的输入轴(12)的旋转转换为所述输出侧的第一输出轴(5、18)的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61)的以及所述能够旋转的支架单元(23)的相应的旋转。由此能够实现所述传动机构单元的特别节省空间的并且紧凑的设计。



1. 用于厨房多用机(1)的传动机构单元(4),该传动机构单元具有:
驱动侧的输入轴(12);
一根或者多根输出侧的第一输出轴(5、18),所述第一输出轴在所述传动机构单元的上侧上伸出;
布置在所述传动机构单元(4)的下面的区域中的能够旋转的支架单元(23);
一个或者多个在所述能够旋转的支架单元(23)中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61);
其特征在于,
所述传动机构单元(4)具有三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54),所述传动机构级被设计用于将所述驱动侧的输入轴(12)的旋转转换为所述输出侧的第一输出轴(5、18)的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61)的和所述能够旋转的支架单元(23)的相应的旋转。
2. 根据权利要求1所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54)彼此同心地布置。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54)相应地构造为关于所述传动机构单元(4)的中心轴线(28)旋转对称的结构。
4. 根据权利要求1到3中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、45、46、54)中的至少多个传动机构级布置在所述传动机构单元(4)的共同的壳体(13)的内部,其中在所述传动机构级(7、8、9、45、46、54)之间没有设置将所述壳体分隔的中间壁部。
5. 根据权利要求1到4中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、45、46、54)中的至少多个传动机构级布置在所述传动机构单元(4)的共同的壳体(13)的内部,其中所述布置在所述共同的壳体(13)中的传动机构级(7、8、9、45、46、54)中的至少多个传动机构级具有齿轮,其中所述壳体(13)中的不同的传动机构级(7、8、9、45、46、54)的齿轮彼此相互地保持定位并且进行固定。
6. 根据权利要求1到5中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述传动机构单元(4)具有两根或者更多根输出侧的、彼此同轴的第一输出轴(5、18)。
7. 根据权利要求1到6中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述一个或者多个用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61)被设计用于,在所述能够旋转的支架单元(23)中得到支承的情况下围绕所述传动机构单元(4)的中心轴线(28)旋转并且同时围绕自身的轴线(27)旋转。
8. 根据权利要求1到7中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54)包括至少一个行星齿轮传动机构级(7、8、9、45、46、54)。
9. 根据权利要求1到8中任一项所述的传动机构单元(4),其特征在于,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括第一行星齿轮传动机构级(9),所述第一行星齿轮传动机构级将与太阳轮(14)相连接的输入轴(12)的旋转转换为行星架(17)的较慢的旋转,所述行星架与所述一根或者多根第一输出轴(18)之一相连接。

10. 根据权利要求1到9中任一项所述的传动机构单元(4), 其特征在于, 所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级(7、8、9、10、45、46、54)包括行星齿轮传动机构级(7、8、45、46、54), 其中所述行星齿轮传动机构级的行星齿轮(21、25、48、51、56、60)之一驱动用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53、58、61)之一。

11. 根据权利要求1到10中任一项所述的传动机构单元(4), 其特征在于, 通过所述一根或者多根彼此同轴地在传动机构单元(4)的上侧上伸出的输出侧的第一输出轴(5、18)和所述驱动侧的输入轴(12)能够驱动多个不同的套筒或者设备轴。

12. 根据权利要求1到11中任一项所述的传动机构单元(4), 其特征在于, 所述传动机构单元(4)具有两个或者多个在所述能够旋转的支架单元(23)中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24、52、53), 所述接合件能够用不同的旋转速度来驱动。

13. 厨房多用机(1), 该厨房多用机包括根据权利要求1到12中任一项所述的传动机构单元(4)。

14. 用于厨房多用机(1)的传动机构单元(4), 该传动机构单元具有:
驱动侧的输入轴(12);

一根或者多根在所述传动机构单元(4)的上侧上伸出的、输出侧的第一输出轴(5、18), 其中所述一根或者多根第一输出轴(5、18)相对于彼此并且相对于所述驱动侧的输入轴(12)同轴地布置;

布置在所述传动机构单元(4)的下面的区域中的能够旋转的支架单元(23);
其特征在于,

所述传动机构单元(4)具有两个或者多个在所述能够旋转的支架单元(23)中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件(22、24), 所述接合件彼此同轴地布置并且能够用不同的旋转速度来驱动。

15. 厨房多用机(1), 该厨房多用机包括根据权利要求14所述的传动机构单元。

用于厨房多用机的传动机构单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于厨房多用机的传动机构单元。此外,本发明涉及一种具有传动机构单元的厨房多用机。

背景技术

[0002] 用于厨房多用机的传动机构单元在厨房多用机的内部履行以下任务,即:将由输入轴提供的旋转速度和转矩转换为一根或者多根动力输出轴(Zapfwelle)的相应的旋转速度和转矩。

[0003] 在德国专利文件DE 25 51 842 C3中说明了一种用于厨房多用机的以电动的方式来运行的驱动装置,所述驱动装置具有拥有锥齿轮齿部的行星齿轮传动机构,所述行星齿轮传动机构的行星齿轮以倾斜的轴线来环绕并且以其轴线与中心齿轮的轴线相交。在此,所述行星齿轮不仅与所述中心齿轮的齿啮合而且与相对于其同心地布置的内开齿的、外部的齿环的齿相啮合并且在其围绕所述中心齿轮进行摆动运动时使以能够旋转的方式布置在所述中心齿轮的轴线上的轴承体一同运动,从而能够通过这种方式将所述轴承体用作具有大为减低的转速的动力输出轴。

发明内容

[0004] 本发明的任务是,提供一种紧凑的并且节省空间的、用于厨房多用机的传动机构单元。除此以外,本发明的任务是,提供一种用于厨房多用机的传动机构单元,所述传动机构单元有助于避免不平衡度和振动。另外,本发明的任务是,如此设计所述传动机构单元,从而降低或者完全避免由于在制造注塑件和压铸件时出现的振动所引起的问题。

[0005] 所提出的任务的解决成功地通过一种传动机构单元的提供使用来实现,所述传动机构单元包括驱动侧的输入轴和一根或者多个输出侧的第一输出轴,所述第一输出轴在所述传动机构单元的上侧上伸出。除此以外,所述传动机构单元包括布置在所述传动机构单元的下面的区域中的能够旋转的支架单元和一个或者多个在所述能够旋转的支架单元中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件。所述传动机构单元具有三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级,所述传动机构级被设计用于将所述驱动侧的输入轴的旋转转换为所述输出侧的第一输出轴的、用于输出侧的第二输出轴的接合件的和所述能够旋转的支架单元的相应的旋转。

[0006] 在所述传动机构单元的上侧上,提供一根或者多根第一输出轴,所述第一输出轴用于耦联附件、像比如搅拌器、多用途粉碎机、擦丝器和任意其它的附件。在所述传动机构单元的下侧上设置了用于搅拌工具的能够旋转的支架单元,在所述支架单元中一个或者多个用于搅拌或者捏和工具的接合件以能够旋转的方式得到支承。所述传动机构单元将所述输入轴的旋转转换为用于所述输出侧的第一输出轴、所述用于输出侧的第二输出轴的接合件和所述能够旋转的支架单元的不同的旋转速度和转矩。

[0007] 为了提供不同的所需要的转矩和旋转速度,所述传动机构单元具有三个或者更多

个上下重叠地布置的传动机构级。已经表明,三个或者更多个传动机构级的上下重叠的布置实现所述传动机构单元的紧凑的并且节省空间的设计。尤其通过所述不同的传动机构级的上下重叠的布置能够实现对称的或者至少尽可能地对称的设计,所述设计有助于避免不平衡度及振动的产生以及注塑件或者压铸件的不对称的收缩。对于各个传动机构级来说,比如能够使用行星齿轮传动机构级,所述行星齿轮传动机构级能够实现不同的传动机构级的旋转对称的设计并且可以毫无问题地上下重叠地布置。在此,转矩和旋转速度在各个传动机构级之间的传递比如能够通过一根或者多根中心轴或者中心的空心轴来进行,所述中心轴或者中心的空心轴为此能够被划分为不同的区段。

[0008] 除此以外,多个上下重叠地布置的传动机构级的使用提供以下优点,即:各个传动机构级能够在没有将所述传动机构级彼此隔开的中间壁的情况下来设计,其中不同的传动机构级的各个齿轮彼此相互地进行定位和固定,从而能够实现不同的上下重叠地布置的传动机构级的齿轮的、在共同的壳体中的自动调整的布置。通过所述不同的上下重叠地布置的传动机构级的齿轮的这种自动调整的布置,能够实现所述传动机构单元的特别节省空间的并且紧凑的设计。

[0009] 关于所述传动机构单元,“上面”和“下面”这些概念由被安装到厨房多用机中的传动机构单元看来应该是指,所述传动机构单元的上侧相当于所述厨房多用机的上侧并且所述传动机构单元的下侧相当于用于容纳搅拌工具、捏和工具及其它工具的搅拌装置。

[0010] 一种根据本发明的厨房多用机包括前面所描述的传动机构单元。所述传动机构单元提供所有由所述厨房多用机在上侧上并且对所述搅拌装置来说所需要的驱动轴。

[0011] 另一种根据本发明的传动机构单元包括:驱动侧的输入轴;一根或者多根在所述传动机构单元的上侧上伸出的、输出侧的第一输出轴,其中所述一根或者多根第一输出轴相对于彼此并且相对于驱动侧的输入轴同轴地布置;以及布置在所述传动机构单元的下面的区域中的能够旋转的支架单元。所述传动机构单元具有两个或者多个在所述能够旋转的支架单元中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件,所述接合件彼此同轴地布置并且能够以不同的旋转速度来驱动。

[0012] 通过所述传动机构单元,在所述传动机构单元的上侧上提供多根第一输出轴,所述第一输出轴处于同轴的布置结构中、也就是比如构造为被一根或者多根空心轴所包围的内轴。由此,能够提供不同的旋转速度和转矩,并且而后能够将相应的附件耦联到相应匹配的输出轴上。在用于驱动所述搅拌装置的能够旋转的支架单元的内部,也提供多个彼此同轴地布置的接合件,所述接合件提供不同的旋转速度和转矩。所述搅拌工具、捏和工具和其它工具由此能够被联接到不同地旋转的接合件上。

[0013] 本发明的优选的设计方案

优选地,所述上下重叠地布置的传动机构级彼此同心地布置。由此实现所述传动机构级的紧凑的、对称的并且节省空间的布置。尤其通过所述同心的布置来实现这一点,即:避免在制造部件时的不对称的收缩和在所述传动机构单元运行时的不平衡度或者振动。

[0014] 优选地,所述上下重叠地布置的传动机构级相应地构造为关于所述传动机构单元的中心轴线旋转对称的结构。通过所述传动机构级的旋转对称的设计,在每个传动机构级中沿着所有垂直于所述中心轴线的径向的方向实现均匀的负荷分布。由此在连续的运行的期间降低或者避免不平衡度或者振动的出现。

[0015] 优选地,所述上下重叠地布置的传动机构级中的至少多个传动机构级布置在所述传动机构单元的共同的壳体的内部,其中在所述传动机构级之间没有设置将所述壳体分隔的中间壁部。为此,各个传动机构级的齿轮在所述共同的壳体的内部如此布置或者得到支承,从而不需要通过中间壁部进行额外的固定。通过省去中间壁部而明显地降低所述传动机构单元的复杂性和制造上的开销,这实现了成本的降低。除此以外,所述传动机构单元由于省去中间壁部而比以往制造得更加紧凑和节省空间。

[0016] 优选地,所述上下重叠地布置的传动机构级中的至少多个传动机构级布置在所述传动机构单元的共同的壳体的内部,其中所述布置在共同的壳体中的传动机构级中的至少多个传动机构级具有齿轮,其中所述不同的传动机构级的齿轮在所述壳体中彼此相互地保持定位并且进行固定。比如能够在所述壳体的内部或者在各个齿轮上设置例如凸起、凹槽、导引件、轴承和它的定位元件,以用于将各个传动机构级的各个齿轮相对于彼此保持定位。

[0017] 优选地,所述布置在共同的壳体中的传动机构级中的至少多个传动机构级具有齿轮,其中所述不同的传动机构级的齿轮在没有中间壁部的情况下布置在所述传动机构单元的共同的壳体中。所述不同的传动机构级的齿轮由于其相对于彼此的支承和定位而填充所述壳体内部的可供使用的空间并且以其共同作用形成所述不同的传动机构级。

[0018] 优选地,所述传动机构单元具有壳体,所述壳体包括盖子、环绕的壳体件和能够旋转的支架单元。通过所述布置在壳体的下侧上的能够旋转的支架单元,在其中得到支承的搅拌工具或者捏和工具围绕所述中心轴线实施额外的旋转运动,由此更好地将搅拌物拌匀。

[0019] 优选地,所述传动机构单元具有中心轴,该中心轴具有多个轴区段,所述轴区段能够用不同的旋转速度来运行。通过将所述中心轴划分为不同的部分区段这种方式来实现这一点,即:所述不同的部分区段在所述传动机构单元的内部履行不同的功能。由此,在保持相对紧凑的形状时可以实现具有更高复杂性的传动机构单元。

[0020] 优选地,所述传动机构单元具有拥有多个轴区段的中心轴,所述轴区段能够用不同的旋转速度来运行,其中所述驱动侧的输入轴形成最上面的轴区段并且在所述传动机构单元的上侧上伸出。通过将所述中心轴划分为多个轴区段这种方式,能够将处于所述驱动侧的输入轴下方的轴区段用于其它用途、比如用作输出轴。由此能够实现所述传动机构单元的紧凑的并且节省空间的设计。

[0021] 优选地,所述一根或者多根第一输出轴与所述驱动侧的输入轴同轴地布置。通过所述输入轴与所述一根或者多根第一输出轴的同轴的布置,能够实现所述传动机构单元的对称的设计,由此避免不平衡度和振动的产生。

[0022] 优选地,所述传动机构单元具有两根或者更多根输出侧的、彼此同轴的第一输出轴。处于传动机构单元的上侧上的两根或者更多根输出侧的第一输出轴能够用于驱动不同的附件、套筒(Aufsätze)和设备轴(Gerätschaft),其中向不同的附件提供不同的旋转速度和转矩。

[0023] 优选地,所述第一输出轴中的至少一根输出轴构造为空心轴。所述空心轴能够包围着内部的输出轴,从而在所述传动机构单元的上侧上能够提供多根具有不同的旋转速度和转矩的、处于同心的布置结构中的输出轴。

[0024] 优选地,所述第一输出轴中的至少一根输出轴构造为空心轴,所述空心轴包围着所述驱动侧的输入轴。所述驱动侧的输入轴同样能够被导引到所述传动机构单元的上侧并且在那里用作动力输出轴。

[0025] 优选地,所述一个或者多个用于输出侧的第二输出轴的接合件偏心地与所述能够旋转的支架单元中得到支承。所述用于输出侧的第二输出轴的接合件尤其用于驱动搅拌或者捏和工具。通过在所述能够旋转的支架单元中的偏心的支承来实现这一点,即:所述搅拌或捏和工具附加于围绕自身的轴线的旋转也执行通过所述支架单元的旋转所引起的、围绕所述传动机构单元的中心轴线的旋转。通过这种复杂的运动来改进对所述搅拌物的拌匀。

[0026] 优选地,所述一个或者多个用于第二输出轴的接合件被设计用于:在所述能够旋转的支架单元中得到支承的情况下围绕所述传动机构单元的中心轴线旋转并且同时围绕自身的轴线旋转。所述用于第二输出轴的接合件通常用于驱动搅拌或者捏和工具。通过所述第二输出轴的所描述的运动,来实现对所述搅拌物的得到改进的拌匀。

[0027] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括至少一个行星齿轮传动机构级。行星齿轮传动机构级的使用具有以下优点,即:在所述行星齿轮传动机构级的太阳轮、行星齿轮和行星架上能够截取(abgreifen)具有不同的转速的旋转。除此以外,行星齿轮传动机构级是紧凑的并且节省空间的并且由于对称的负荷分布而没有由于制造时的收缩而产生的不平衡度和不对称的几何结构。

[0028] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括至少三个行星齿轮传动机构级。行星齿轮传动机构级可以良好地上下重叠地布置,其中通过中心轴或者空心轴能够在不同的传动机构级之间进行耦合。

[0029] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级具有第一行星齿轮传动机构级,所述第一行星齿轮传动机构级将所述与太阳轮相连接的输入轴的旋转转换为与所述一根或者多根第一输出轴之一相连接的行星架的较慢的旋转。就此而言,通过这个处于行星齿轮传动机构的上侧上的第一行星齿轮传动机构级,能够提供具有相对较为缓慢的旋转速度的第一输出轴。

[0030] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括第一行星齿轮传动机构级,其中所述第一行星齿轮传动机构级包括太阳轮、至少一个在行星架上得到支承的行星齿轮和内开齿的齿环,其中所述太阳轮与所述驱动侧的输入轴相连接,并且其中所述行星架与输出侧的第一输出轴相连接。在所述第一行星齿轮传动机构级的这样的设计方案中,所述行星架为所述输出侧的第一输出轴提供合适的旋转速度和合适的转矩。

[0031] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括行星齿轮传动机构级,其中所述行星齿轮传动机构级的行星齿轮之一驱动所述用于输出侧的第二输出轴的接合件之一。所述行星齿轮传动机构级的行星齿轮一方面围绕所述太阳轮旋转并且在此在所述在内开齿的齿环上展开。附加于这种围绕太阳轮的旋转,所述行星齿轮还执行围绕自身的轴线的旋转。由于这种复杂的旋转运动,行星齿轮传动机构级的行星齿轮突出地适合于驱动搅拌或者捏和工具,因为通过所述搅拌或者捏和工具的复杂的旋转运动引起相应的搅拌物的良好的拌匀。

[0032] 优选地,所述行星齿轮传动机构级的太阳轮在所述能够旋转的支架单元上得到支承,其中所述能够旋转的支架单元作为所述行星齿轮传动机构级的行星架起作用。对于所

述太阳轮的这种直接在能够旋转的支架单元上面的布置来说,所述太阳轮与所述能够旋转的支架单元处于直接的接触之中并且力流在所述传动机构单元的中心轴线的附近延伸。这种布置的优点是,所述太阳轮直接通过所述能够旋转的支架单元来得到支撑并且通过这种方式产生节省空间的齿轮布置结构,对于所述齿轮布置结构来说齿轮彼此相互地进行支撑。

[0033] 优选地,所述行星齿轮传动机构级的太阳轮在所述能够旋转的支架单元的上方得到支承,其中所述能够旋转的支架单元作为所述行星齿轮传动机构级的行星架起作用,并且其中在所述太阳轮与所述能够旋转的支架单元之间构成缝隙。在这种布置结构中,力流通过所述行星齿轮传动机构级的行星齿轮延伸到所述能够旋转的支架单元,从而产生力流的扩展的向外移动的走势。通过力传递的这种向外的移动,来提高所述能够旋转的支架单元的驱动装置的稳定性、强度和负荷能力。

[0034] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括第二行星齿轮传动机构级,其中所述第二行星齿轮传动机构级包括太阳轮和至少一个在所述作为行星架的能够旋转的支架单元上得到支承的行星齿轮,其中所述行星齿轮之一与用于输出侧的第二输出轴的接合件之一相连接。通过所述第二行星齿轮传动机构级的额外的行星齿轮,用合适的旋转速度来驱动所述接合件。

[0035] 优选地,所述三个或者更多个上下重叠地布置的传动机构级包括第三行星齿轮传动机构级,其中所述第三行星齿轮传动机构级包括太阳轮、至少一个在作为行星架的能够旋转的支架单元上得到支承的行星齿轮以及内开齿的齿环,其中所述行星齿轮之一与用于输出侧的第二输出轴的接合件之一相连接。通过所述第三行星齿轮传动机构级的行星齿轮能够用合适的旋转速度来驱动所述第二输出轴。额外地通过所述行星架在所述内开齿的齿环上的滚动来确定所述能够旋转的支架单元的旋转。

[0036] 优选地,所述驱动侧的输入轴在所述传动机构单元的上侧上伸出。由此,处于所述传动机构单元的上侧上的驱动侧的输入轴能够用作动力输出轴,所述动力输出轴提供相对较高的旋转速度。

[0037] 优选地,通过所述一根或者多根彼此同轴地在所述传动机构单元的上侧上伸出的输出侧的第一输出轴和所述驱动侧的输入轴能够驱动多个不同的套筒或者设备轴。在厨房多用机的上侧上,通过所述传动机构单元来提供多根彼此同轴地布置的动力输出轴,所述动力输出轴用于驱动套筒、设备轴和附件,所述套筒、设备轴和附件比如能够借助于卡口式联接器来套装、插接或者以其它的方式锁止在所述厨房多用机的上侧上。通过多个彼此同轴地布置的动力输出轴能够实现这一点,即:每个套筒,或者每个工具都能够用合适的旋转速度和合适的转矩来驱动。

[0038] 优选地,所述传动机构单元具有两个或者多个在所述能够旋转的支架单元中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件,所述接合件能够用不同的旋转速度来驱动。所述接合件的旋转方向在此能够相同或者不同。在此,所述两个或者多个接合件能够彼此同轴地布置或者能够相对于彼此具有其它的定向。所述接合件比如能够相对于垂直于延伸的中心的旋转轴线扭转地定向,使得所述相应的旋转轴线没有与所述传动机构单元的垂直地延伸的中心的旋转轴线相交。在所述能够旋转的支架单元中,所述接合件比如能够相对于彼此镜像对称地布置。借助于所述两个或者更多个在能够旋转的支架单元上所提供的、用

于输出侧的第二输出轴的接合件尤其能够驱动不同的搅拌或者捏和工具,其中能够为每个搅拌或者捏和工具提供合适的旋转速度和旋转方向以及合适的转矩。比如有利的是,用相对较高的旋转速度来驱动打蛋器,其中所需要的转矩相对较小。而对于捏和钩来说有利的是,用相对较低的旋转速度、为此不过用相对较高的转矩来驱动所述捏和钩,以便通过这种方式也能够捏和重量大的生面团(Teig)。

[0039] 优选地,所述传动机构单元具有两个或者多个在所述能够旋转的支架单元中得到支承的、用于输出侧的第二输出轴的接合件,所述接合件能够用不同的旋转速度来驱动并且被设计用于驱动不同的搅拌和捏和工具。因此,通过所述两个或者更多个接合件提供多个不同的旋转速度和转矩。

[0040] 优选地,所述厨房多用机具有臂部,前面所描述的传动机构单元被集成到所述臂部中。因为由多个上下重叠地布置的传动机构级构成的传动机构单元相对比较紧凑地并且节省空间地构成,所以它被集成到所述厨房多用机的臂部中。所述传动机构单元然后在所述厨房多用机的臂部的上侧上提供一根或者多根第一输出轴,所述第一输出轴用于运行不同的套筒和附件。除此以外,通过所述能够旋转的支架单元中的传动机构单元在所述臂部的下侧上提供两个或者多个用于输出侧的第二输出轴的接合件,所述接合件比如能够用于驱动搅拌或者捏和工具。

[0041] 优选地,所述厨房多用机具有布置在所述厨房多用机的上侧上的卡口式连接器。借助于所述卡口式连接器能够将不同的套筒和附件以机械的方式固定在所述厨房多用机的上侧上并且能够由所述第一输出轴之一来驱动。

附图说明

[0042] 接下来借助于多种在附图中示出的实施例对另外的有利的设计方案进行详细描述,但是本发明不局限于所述实施例。附图示意性地示出:

图1示出了厨房多用机的视图,所述厨房多用机具有被集成到该厨房多用机的臂部中的传动机构单元。

[0043] 图2示出了传动机构单元的传动机构级的示意图。

[0044] 图3以纵剖面示出了所述传动机构单元的详细的图示。

[0045] 图4a示出了穿过在图3中示出的传动机构单元的力流。

[0046] 图4b示出了穿过另一个传动机构单元的力流,对于所述传动机构单元来说在所述第一太阳轮与所述能够旋转的支架单元之间设置了缝隙。

[0047] 图5a示出了另一个传动机构单元的传动机构级的示意图。

[0048] 图5b示出了另一个传动机构单元的传动机构级的示意图。

[0049] 在以下对本发明的优选的实施方式所作的描述中,相同的附图标记表示相同的或者类似的组件。

具体实施方式

[0050] 在图1中示出了一种具有搅拌碗2的厨房多用机1,其中所述厨房多用机1拥有臂部3,该臂部为了更换工具而能够被朝上翻起来(hochklappen)。在所述厨房多用机的臂部3中集成有传动机构单元4,所述传动机构单元在其上侧上提供一根或者多根输出侧的第一输

出轴5,用所述第一输出轴能够驱动多个不同的套筒。比如能够通过所述在传动机构单元4的上侧上伸出的输出轴来驱动搅拌器、多用途粉碎机、刨刀、擦丝器、切根机或者柑果压榨机等等。为此,比如能够在所述臂部3的上侧上在所述传动机构单元4的上方设置相应的卡口式联接器。在所述传动机构单元4的下侧上提供一个或者多个用于输出侧的第二输出轴的接合件,所述接合件在能够旋转的支架单元中得到支承并且旋转地环绕。这些处于传动机构单元4的下侧上的、用于第二输出轴的接合件比如能够用于驱动搅拌或者捏和工具6、比如捏和钩或者打蛋器。所述用于第二输出轴的接合件优选通过行星齿轮传动机构的行星齿轮来驱动,其中行星齿轮驱动相应的接合件,用于捏和或者搅拌工具的驱动轴能够被插入到所述接合件中。除此以外,所述与行星齿轮传动机构的行星架相连接的、能够旋转的支架单元本身也能够用作具有大为减低的转速的、用于驱动工具的动力输出轴,比如以便用于驱动碎肉机、谷物磨粉机、意大利面附件(Pastavorsatz)或者制冰机。

[0051] 在图2中示出了所述传动机构单元4的示意图,从该示意图中首先能够看出,所述传动机构单元4包括四个上下重叠地布置的传动机构级7、8、9和10,也就是以从下往上的顺序第一传动机构级7、第二传动机构级8、第三传动机构级9和第四传动机构级10。所述各个传动机构级7、8、9和10上下重叠地布置并且构造为彼此同心的结构,其中所述传动机构级7到10中的每个传动机构级被实现为旋转对称的传动机构级。

[0052] 所述第四传动机构级10构造为所述传动机构单元4的驱动级并且包括皮带轮11(Riemenscheibe),所述皮带轮能够借助于齿形皮带(Zahnriemen)由马达单元来驱动。所述皮带轮11与驱动侧的、构造为空心轴的输入轴12相连接。这根驱动侧的输入轴12在所述传动机构单元4的上侧上作为动力输出轴来提供并且比如能够用于驱动多用途粉碎机、刨刀、擦丝器等等。

[0053] 所述第一、第二和第三传动机构级7、8、9以上下重叠地布置的方式被安置在所述传动机构单元4的共同的壳体13的内部。在此,所述第一、第二和第三传动机构级7、8、9分别构造为行星齿轮传动机构级,其中所述第一和第二传动机构级7和8具有锥齿轮齿部。作为替代方案,这些行星齿轮传动机构级也能够取代锥齿轮而用正齿轮(Stirnrad)来实现。

[0054] 所述第三传动机构级9的第三太阳轮14与所述驱动侧的输入轴12相连接。如果所述皮带轮11旋转,那就因此也将所述第三太阳轮14置于旋转之中。此外,所述第三传动机构级9包括至少一个第三行星齿轮15,所述第三行星齿轮不仅与所述第三太阳轮14相啮合而且与所述内开齿的第二齿环16相啮合,所述第二齿环被安置或者成形在所述壳体13的内侧上。至少一个第三行星齿轮15在行星架17上得到支承,所述行星架与所述输出侧的输出轴18相连接,所述输出轴形成中心轴的上面的区段。所述输出侧的输出轴18在所述传动机构单元4的上侧上作为动力输出轴来提供并且与所述驱动侧的输入轴12同轴地延伸,所述输入轴构造为空心轴并且同心地包围着所述输出侧的输出轴18。如果将所述第三太阳轮14置于旋转之中,那么所述至少一个第三行星齿轮15就围绕所述第三太阳轮14运动并且就这样将所述与输出侧的输出轴18相连接的行星架17置于旋转之中。在此,所述行星架17的旋转速度通常小于所述驱动侧的输入轴12的旋转速度。所述输出侧的输出轴18因此能够用于驱动套筒,所述套筒需要相对较低的旋转速度,比如以用于驱动切块机或者柑果压榨机。通过在所述传动机构单元4的上侧上提供多根彼此同轴地构成的动力输出轴这种方式,能够驱动不同的、关于旋转速度和转矩方面具有不同的要求的附件。

[0055] 除此以外,所述输出侧的输出轴18驱动所述第二传动机构级8的第二太阳轮19以及所述第一传动机构级7的第一太阳轮20,所述第二太阳轮和第一太阳轮在图2所示出的示例中相应地构造为锥齿轮。在所述第二传动机构级8的内部设置了第二行星齿轮21,所述第二行星齿轮与所述第二太阳轮19相啮合并且与用于输出轴的接合件22相连接。所述接合件22在与空心轴24同轴的情况下以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元23的内部得到支承并且与所述能够旋转的支架单元23一起运动。所述空心轴24同样在所述能够旋转的支架单元23中以能够旋转的方式得到支承。所述空心轴24通过所述第一传动机构级7来驱动并且与所述第一行星齿轮25相连接。所述第一行星齿轮25与所述第一太阳轮20以及与所述内开齿的第一齿环26相啮合,所述第一齿环被安置或者成形在所述壳体13的内侧上。

[0056] 由于锥齿轮几何形状,所述接合件22的及空心轴24的轴线27相对于所述传动机构单元4的中心轴线28倾斜地延伸。如果通过所述第一太阳轮20来驱动所述第一行星齿轮25,那么所述第一行星齿轮25就在所述内开齿的第一齿环26上滚动。所述第一行星齿轮25围绕所述第一太阳轮20运动并且在此围绕自身的轴线旋转。就此而言,所述接合件22和所述空心轴24以摆动运动大致围绕所述传动机构单元4的中心轴线28运动,其中所述接合件22和所述空心轴24在此用不同的速度围绕自身的轴线旋转。

[0057] 不仅所述接合件22而且所述空心轴24都能够从所述传动机构单元4的下侧用于驱动被插入到所述传动机构单元4中的捏和及搅拌工具,利用所述捏和及搅拌工具能够打碎、拌匀或者捏和处于所述搅拌碗2中的搅拌物。在此,通过所述接合件22和所述空心轴24来提供不同的旋转速度和不同的转矩。所述接合件22以比所述空心轴24高的速度旋转并且因此尤其适合用于驱动打蛋器。而所述用更慢的旋转速度来旋转的空心轴24则提供明显更大的转矩并且因此尤其适合用于驱动捏和钩,利用所述捏和钩也能够对重量大的生面团进行加工。通过所述接合件22的和空心轴24的提供使用,能够驱动不同的、具有相应匹配的速度和合适的转矩的搅拌及捏和工具。

[0058] 作为替代方案,作为所述行星齿轮传动机构级的齿轮也能够取代锥齿轮而使用正齿轮。在这种情况下,所述行星齿轮的旋转轴线会平行于所述传动机构单元的中心轴线并且与所述能够旋转的支架单元一起围绕所述传动机构单元的中心轴线环绕。

[0059] 作为替代方案,作为所述行星齿轮传动机构级的齿轮也能够取代锥齿轮而使用双曲线齿轮(Hypoidrad)。在这种情况下,所述行星齿轮的旋转轴线会斜向于所述传动机构单元的中心轴线来延伸并且不与所述中心轴线相交。所述行星齿轮的旋转轴线会以一定的间距从所述中心轴线的旁边经过并且与所述能够旋转的支架单元一起围绕所述传动机构单元的中心轴线环绕。由此比如能够实现这一点,即:所述相应的捏和或者搅拌工具环绕地对所述碗中的加工物进行加工,由此能够减小所述相应的捏和或者搅拌工具的所需要的直径,从而降低所需要的力。

[0060] 如果所述第一行星齿轮25在由所述第一太阳轮20驱动的情况下在所述内开齿的第一齿环26上滚动,那么所述能够旋转的支架单元23就通过所述第一行星齿轮25的这种环绕来驱动并且被置于旋转运动之中。在所述能够旋转的支架单元23中所述接合件22和所述空心轴24相应地以能够旋转的方式得到支承,所述接合件和空心轴因此与所述能够旋转的支架单元23一同旋转。所述能够旋转的支架单元23与所述输出侧的输出轴29相连接,所述输出轴通过所述能够旋转的支架单元23被置于相对缓慢的旋转之中。所述输出侧的输出轴

29形成所述传动机构单元4的中心轴的下面的区段并且通过旋转轴承30与所述输出侧的输出轴18相耦合。所述输出侧的输出轴29能够在所述传动机构单元4的下侧上用作用于下述附加设备的动力输出轴,所述附加设备需要相对慢地旋转的驱动轴。比如,所述输出侧的输出轴29能够用于驱动碎肉器、谷物磨粉机、意大利面附件、制冰机等等。

[0061] 图3以纵剖面示出了所述传动机构单元4的详细图示,其中所述传动机构单元4的各个组件已经借助于在图2中示出的示意图进行了解释。在图3中能够看出皮带轮11,该皮带轮能够借助于齿形皮带来驱动并且能够被置于旋转之中。如在图3中示出的一样,所述皮带轮11依然布置在所述壳体13的盖子的上方并且将所述壳体的上面的部分覆盖。所述驱动侧的输入轴12与所述皮带轮11相连接,所述驱动侧的输入轴构造为空心轴并且在所述传动机构单元4的上侧上作为动力输出轴来提供。除此以外,所述皮带轮与所述第三传动机构级9的第三太阳轮14相连接,所述第三传动机构级直接布置在所述壳体13的盖子的下方。此外,所述第三传动机构级9包括所述至少一个第三行星齿轮15以及所述内开齿的第二齿环16。在所述至少一个第三行星齿轮15的下方可以看出所述行星架17,所述行星架本身与中心的输出侧的输出轴18相连接,所述中心的输出侧的输出轴在所述传动机构单元4的上侧上向外伸出。通过所述至少一个第三行星齿轮15的、围绕所述第三太阳轮14的环绕运动,也将所述行星架17置于旋转运动之中。在此,为了对所述驱动侧的输入轴12、所述第三太阳轮14以及所述行星架17进行支承而设置两个滚动轴承31和32。所述行星架17与所述中心的输出侧的输出轴18相连接,所述中心的输出侧的输出轴在所述传动机构单元4的上侧上引出并且通过棘爪轮廓33能够驱动相应的附件。在此,所述输出侧的输出轴18的下面的端部在轴向轴承34中、比如在滚针轴承中得到支承。

[0062] 如能够从图3中看出的那样,所述行星架17的下面的区段同时构造为第二太阳轮19并且与所述第二行星齿轮21处于啮合的嵌合之中。除此以外,所述第一太阳轮20与所述输出侧的输出轴18抗扭转地连接,所述第一太阳轮与所述第一行星齿轮25处于啮合的嵌合之中。除此以外,所述第一行星齿轮25与可以在图3中清楚地看出的、内开齿的第一齿环26处于啮合的嵌合之中。所述第二行星齿轮21与所述接合件22相连接并且驱动所述第二接合件22。能够从所述传动机构单元4的下侧上的导引漏斗35将搅拌或捏和工具插入到所述第二接合件22中。所述第一行星齿轮25与所述空心轴24相连接并且驱动所述空心轴24。所述空心轴24在内部具有相应的匹配轮廓,能够将匹配的搅拌或捏和工具插入到所述匹配轮廓中。就此而言,所述工具是通过所述接合件22来驱动还是通过所述空心轴24来驱动取决于所述相应的搅拌或捏和工具的机轴的轮廓。

[0063] 借助于图3能够看出,所述空心轴24以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元23的内部得到支承。在此,通过所述在由第一太阳轮20驱动的情况下沿着所述内开齿的第一齿环26滚动的、第一行星齿轮25的环绕运动也预先给定所述能够旋转的支架单元23的旋转,所述支架单元跟随着所述第一行星齿轮25的运动并且由此作为用于所述第一行星齿轮25的行星架起作用。在此,所述能够旋转的支架单元23在环绕的滚动轴承36上得到支承。轮毂状的突缘被成形到所述能够旋转的支架单元23上,所述突缘能够用作输出侧的输出轴29。

[0064] 图4a示出了穿过所述传动机构单元4的力流,其中在图4a中绘入了对所述力流来说相关的附图标记并且除此以外要参照图3。如在图4a中通过箭头37所表明的那样,从所述

皮带轮11经由所述输入轴12、所述第三太阳轮14和所述行星架17朝所述第二太阳轮19并且朝所述第一太阳轮20并且从那里朝所述能够旋转的支架单元23、朝所述接合件22并且朝所述空心轴24进行力传递。如果沿着轴向的方向从所述传动机构单元4的上面的端部朝下面的端部观察所述力传递或者功率传递,那就将力和转矩交替地向里朝所述中心轴线导引并且又向外导引,以用于通过这种方式将耦入的功率从所述壳体13的一个端部朝所述壳体13的另一个端部传递。将力和转矩在交替地变窄和扩张的走势(Verlauf)中沿着轴向的方向来导引,其中部分地比如能够产生所述力传递的V形的走势、A形的走势或者单一或双重X形的走势。

[0065] 在此,在图4a所示出的示例中,所述第一太阳轮20直接在所述能够旋转的支架单元23上得到支承并且在支承区域38上与所述能够旋转的支架单元23处于直接的接触之中。由于所述第一太阳轮20在所述能够旋转的支架单元23上的支承,而产生在所述中心轴线28的附近进行的、从所述第一太阳轮20延伸到所述能够旋转的支架单元23的力传递。所述第一太阳轮20能够直接与所述能够旋转的支架单元23的支承区域38处于接触之中,但是也能够借助于滑动轴承或者滚动轴承或者轴向轴承在所述能够旋转的支架单元23上得到支承。所述第一太阳轮20在所述能够旋转的支架单元23上的直接的支承形成一种节省空间的并且成本低廉的解决方案,在该解决方案中所述齿轮在所述壳体13的内部相互支撑。

[0066] 图4b示出了穿过备选地设计的传动机构单元39的力流,对于所述传动机构单元39来说与在图4a中示出的传动机构单元4不同的是,在第一太阳轮40与能够旋转的支架单元41之间设置了缝隙42,因而所述第一太阳轮40不是直接在所述能够旋转的支架单元41上得到支承。由于在所述第一太阳轮40与所述能够旋转的支架单元41之间缺少直接的接触,对于所述传动机构单元39来说产生所述力的传递的、与在图4a中所示出的传动机构单元4中不一样的走势,其中所述力流在图4b中通过箭头43来示出。从所述第一太阳轮40到所述能够旋转的支架单元41的力传递在图4b中通过行星齿轮44来进行,所述行星齿轮以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元41上得到支承并且通过所述行星齿轮将力或者功率传递到所述能够旋转的支架单元41上。借助于在图4b中示出的箭头43能够看出,相对较远地在外面而不是如图4a中所示出的那样在所述传动机构单元4的中心轴线28的附近将力和功率传递到所述能够旋转的支架单元41上。因此,通过所述能够旋转的支架单元41与所述第一太阳轮40之间的间距来实现这一点,即:力传递被扩展到所述能够旋转的支架单元41上并且在向外移动的情况下进行。通过所述力流或者功率流的这种扩展,在驱动所述能够旋转的支架单元41时提高了所述旋转的驱动装置的稳定性、强度和负荷能力。通过所述第一太阳轮40与所述能够旋转的支架单元41之间的缝隙42的提供使用来将所述力传递向外移动,由此改善在驱动所述能够旋转的支架单元41时的稳定性。

[0067] 图5a示出了另一示意图,该示意图同样包括四个上下重叠地布置的传动机构级45、46、9和10,也就是以从下往上的顺序是第一传动机构级45、第二传动机构级46、第三传动机构级9和第四传动机构级10。在此,所述第三传动机构级9和所述第四传动机构级10与在图2中示出的第三传动机构级9和第四传动机构级10相一致。但是所述第一传动机构级45的和第二传动机构级46的功能与图2相比作了交换。在图5a中示出的第二传动机构级46包括第二太阳轮46,该第二太阳轮与所述第二行星齿轮48啮合地处于嵌合之中。除此以外,所述第二行星齿轮48与沿着所述壳体13的内壁部延伸的、内开齿的第一齿环49处于嵌合之

中。此外,所述第一传动机构级45的第一太阳轮50与输出侧的输出轴18相连接,所述第一传动机构级的第一太阳轮啮合地与第一行星齿轮51处于嵌合之中。通过所述第二行星齿轮48来驱动接合件52,从所述传动机构单元4的下侧能够将搅拌或捏和工具插入到所述接合件中。通过所述第一行星齿轮51来驱动空心轴53,同样能够从所述传动机构单元4的下侧将搅拌或捏和工具插入到所述空心轴中。所述接合件52和所述空心轴53都以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元23中得到支承。因此与图2相比,在图5a中所述第一传动机构级45的和第二传动机构级46的功能基本上彼此作了交换。尤其在图5a中所述能够旋转的支架单元23的旋转通过所述第二行星齿轮48在所述内开齿的第一齿环49上的滚动来确定。

[0068] 另一种实施例在图5b中示出,图5b同样示出了由多个传动机构级构成的传动机构单元。不过,在图5b中示出的传动机构单元包括三个传动机构级、也就是组合的第一和第二传动机构级54、第三传动机构级9和第四传动机构级10,其中所述第三传动机构级9和所述第四传动机构级10又与在图2和5a中示出的第三传动机构级9和第四传动机构级10相一致。

[0069] 所述第一和第二传动机构级54包括第一太阳轮55,该第一太阳轮与所述输出侧的输出轴18相连接并且啮合地与第一行星齿轮56处于嵌合之中,所述第一行星齿轮本身与沿着所述壳体13的内壁部环绕的、内开齿的第一齿环57相啮合。所述第一行星齿轮56与接合件58相连接,所述接合件以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元59中得到支承,其中从所述传动机构单元4的下侧能够将搅拌或捏和工具插入到所述接合件中。除此以外,所述第一和第二传动机构级54包括另一个行星齿轮60,但是该行星齿轮不与所述内开齿的第一齿环57相啮合。该另一个行星齿轮60与另一个接合件61相连接,所述另一个接合件同样能够以能够旋转的方式在所述能够旋转的支架单元59中得到支承。在图5b所示出的示例中,所述能够旋转的支架单元59的旋转通过所述第一行星齿轮56在所述内开齿的第一齿环57上的滚动来确定,其中所述另一个行星齿轮60跟随着这种预先给定的运动。由于所述两个行星齿轮56和60的不同的直径,通过所述两个接合件58和61来相应地提供不同的旋转速度和转矩。在此,与在图2和图5a中示出的示例不同的是,为所述接合件58和61中的每个接合件分别在所述能够旋转的支架单元59中设置自身的插入口,通过所述插入口能够将搅拌或揉和工具插入到所述相应的接合件中。所述能够旋转的支架单元59与所述输出侧的输出轴62相连接,所述输出侧的输出轴通过所述能够旋转的支架单元59被置于相对较慢的旋转之中。所述输出侧的输出轴62形成所述传动机构单元4的中心轴的下面的区段并且通过旋转轴承63与所述输出侧的输出轴18相耦合。

[0070] 所述传动机构单元4具有至少三个上下重叠地布置的传动机构级,所述传动机构单元4紧凑地并且节省空间地构成并且尤其适合用于安装到厨房多用机1的臂部3中。所述传动机构单元4能够在所述厨房多用机的上侧上提供一根或者多根输出侧的第一输出轴、旋转地驱动一个或者多个接合件22、24并且除此以外驱动所述能够旋转的支架单元23。

[0071] 在此,通过借助于行星齿轮传动机构级来实现的实施方式,能够实现所述传动机构单元4的对称的或者至少尽可能地对称的设计,所述设计有助于避免不平衡度和振动的产生。

[0072] 此外,能够如在图3中示出的那样在所述各个传动机构级之间尽可能地省去中间壁的布置,使得所述不同的传动机构级的各个齿轮彼此相互进行定位和固定,从而能够实现所述不同的上下重叠地布置的传动机构级的齿轮的、在所述共同的壳体13中的自动调整

的布置。在此,尤其能够通过中心轴或者中心的空心轴在所述各个传动机构级和行星齿轮传动机构级之间执行转矩和旋转速度的传递,所述中心轴或者中心的空心轴为此能够如在图2中示出的那样被划分为多个不同地能够驱动的子区段。

[0073] 附图标记图表:

- 1 厨房多用机
- 2 搅拌碗
- 3 厨房多用机的臂部
- 4 传动机构单元
- 5 同轴的输出轴
- 6 搅拌或捏和工具
- 7 第一传动机构级
- 8 第二传动机构级
- 9 第三传动机构级
- 10 第四传动机构级
- 11 皮带轮
- 12 驱动侧的输入轴
- 13 壳体
- 14 第三太阳轮
- 15 第三行星齿轮
- 16 内开齿的第二齿环
- 17 行星架
- 18 输出侧的输出轴
- 19 第二太阳轮
- 20 第一太阳轮
- 21 第二行星齿轮
- 22 接合件
- 23 能够旋转的支架单元
- 24 空心轴
- 25 第一行星齿轮
- 26 内开齿的第一齿环
- 27 所述接合件22的及空心轴24的轴线
- 28 中心轴线
- 29 输出侧的输出轴
- 30 旋转轴承
- 31 滚动轴承
- 32 滚动轴承
- 33 棘爪轮廓
- 34 轴向轴承
- 35 导引漏斗

36	滚动轴承
37	箭头
38	支承区域
39	传动机构单元
40	第一太阳轮
41	能够旋转的支架单元
42	缝隙
43	箭头
44	行星齿轮
45	第一传动机构级
46	第二传动机构级
47	第二太阳轮
48	第二行星齿轮
49	内开齿的第一齿环
50	第一太阳轮
51	第一行星齿轮
52	接合件
53	空心轴
54	第一和第二传动机构级
55	第一太阳轮
56	第一行星齿轮
57	内开齿的第一齿环
58	接合件
59	能够旋转的支架单元
60	另一个行星齿轮
61	另一个接合件
62	输出侧的输出轴
63	旋转轴承

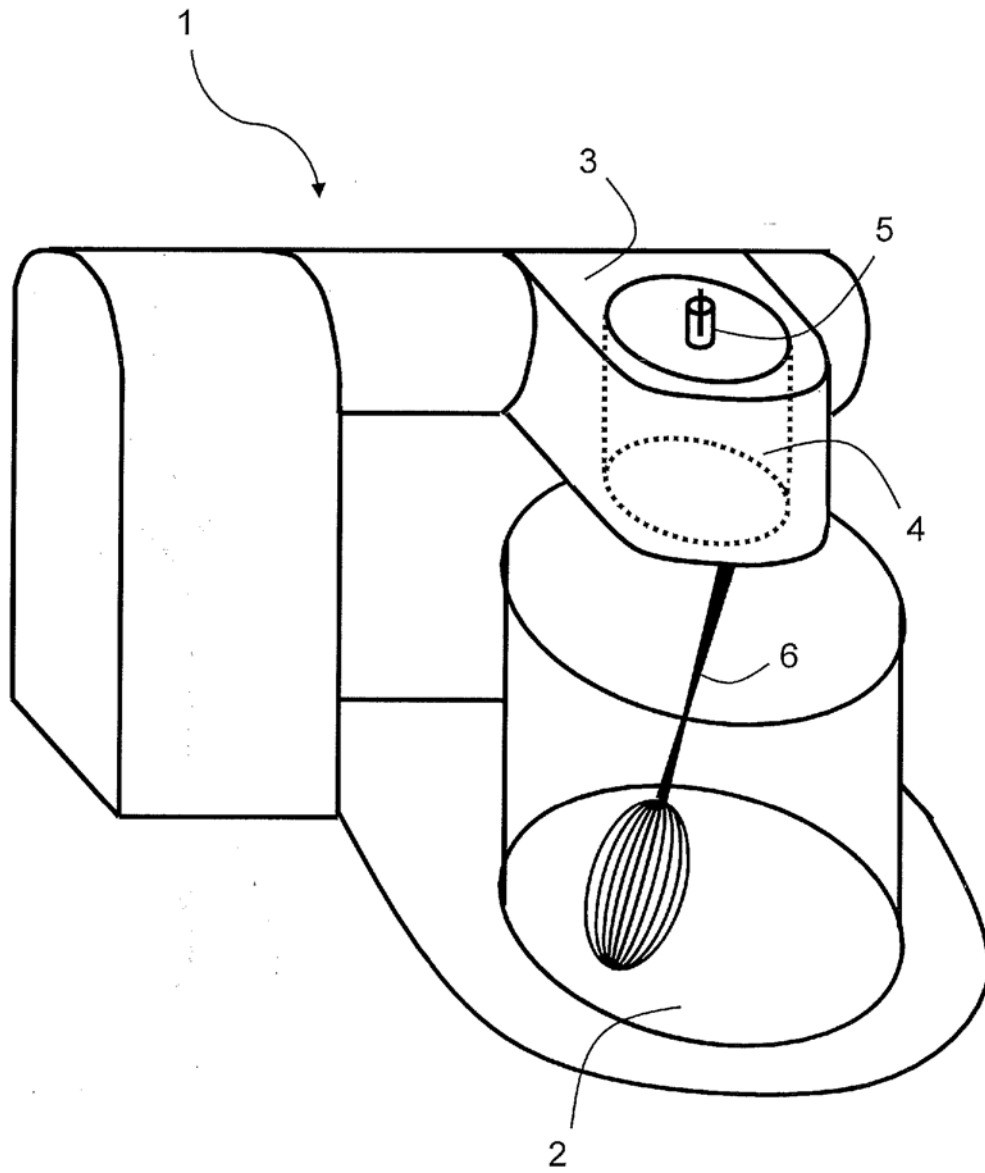


图 1

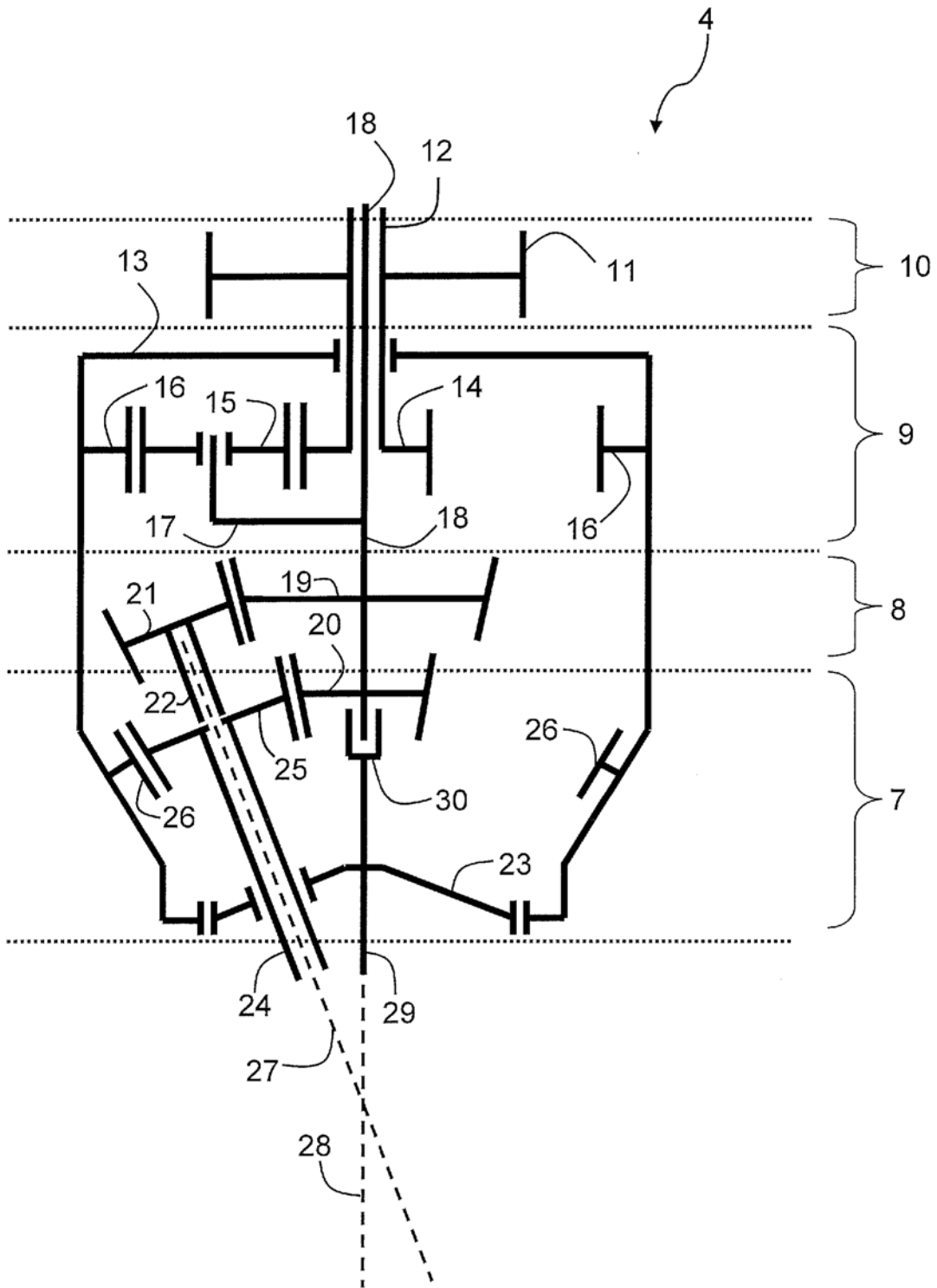


图 2

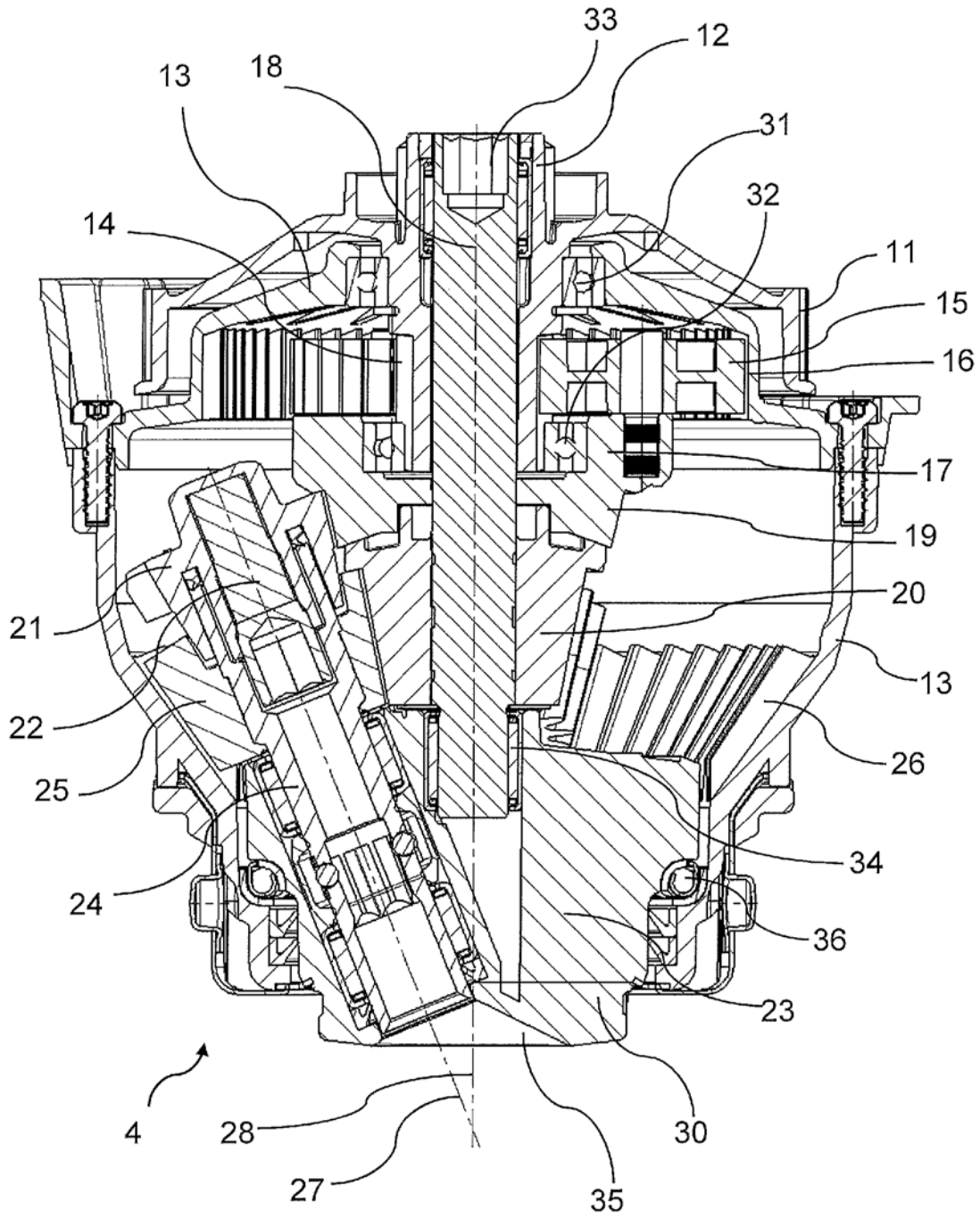


图 3

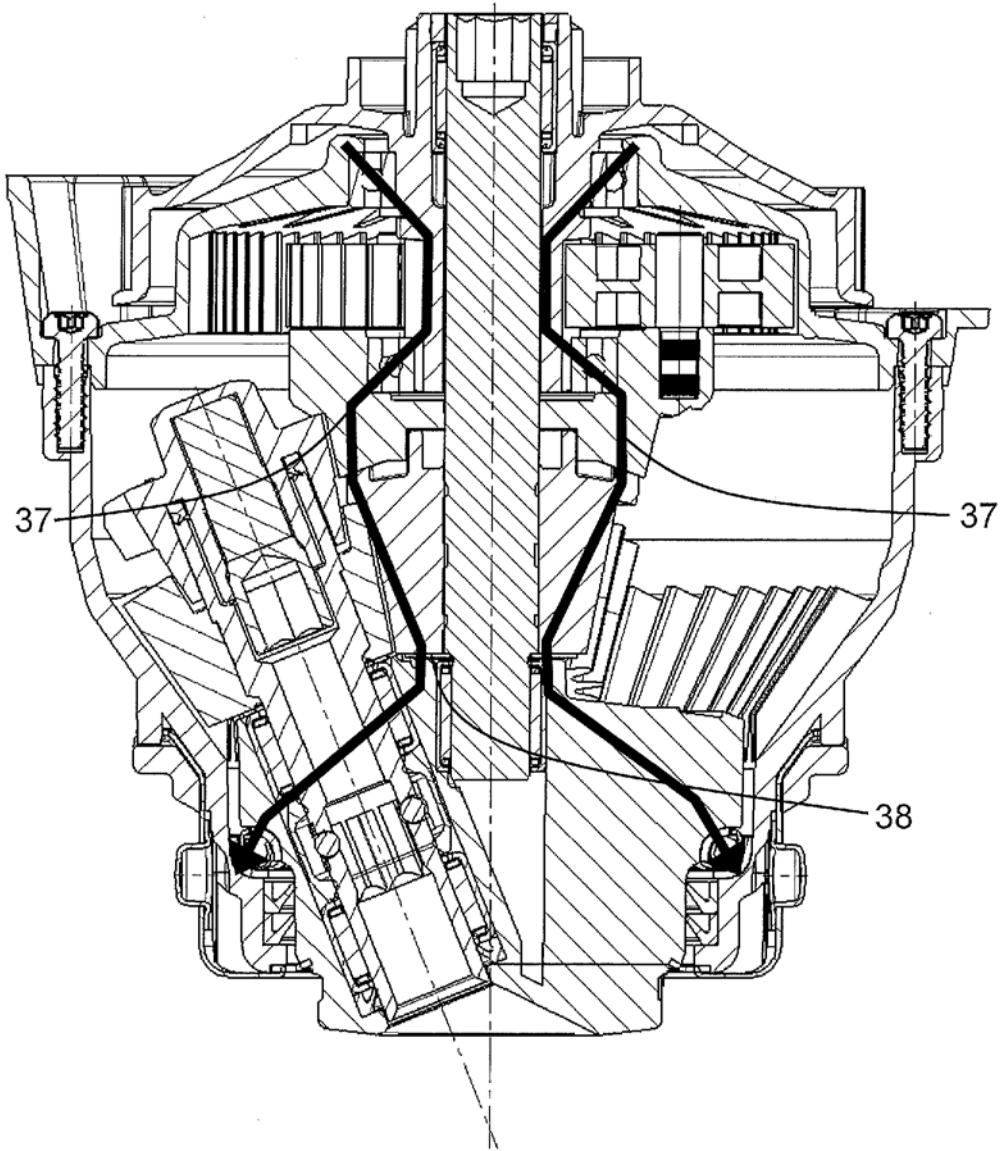


图 4a

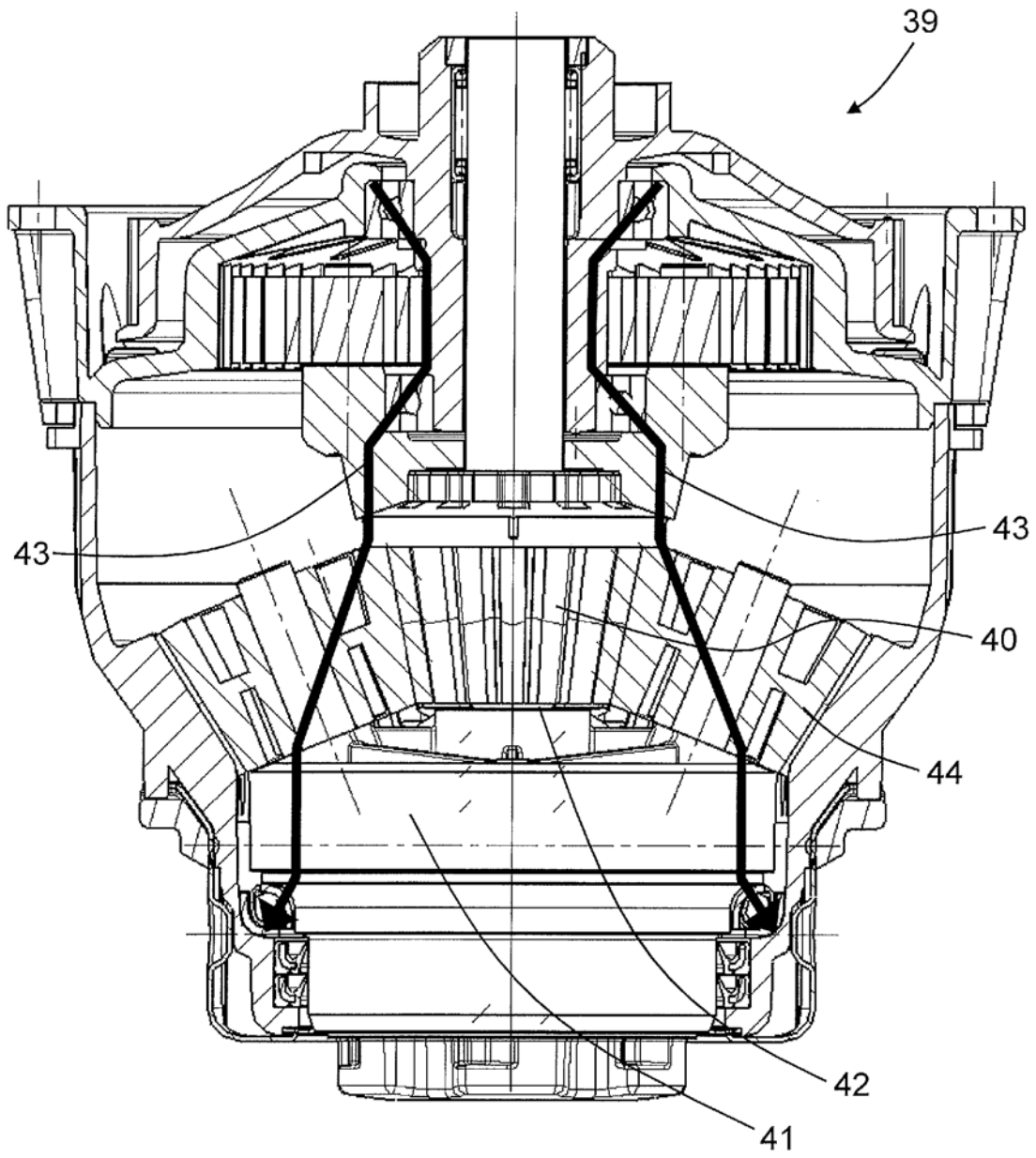


图 4b

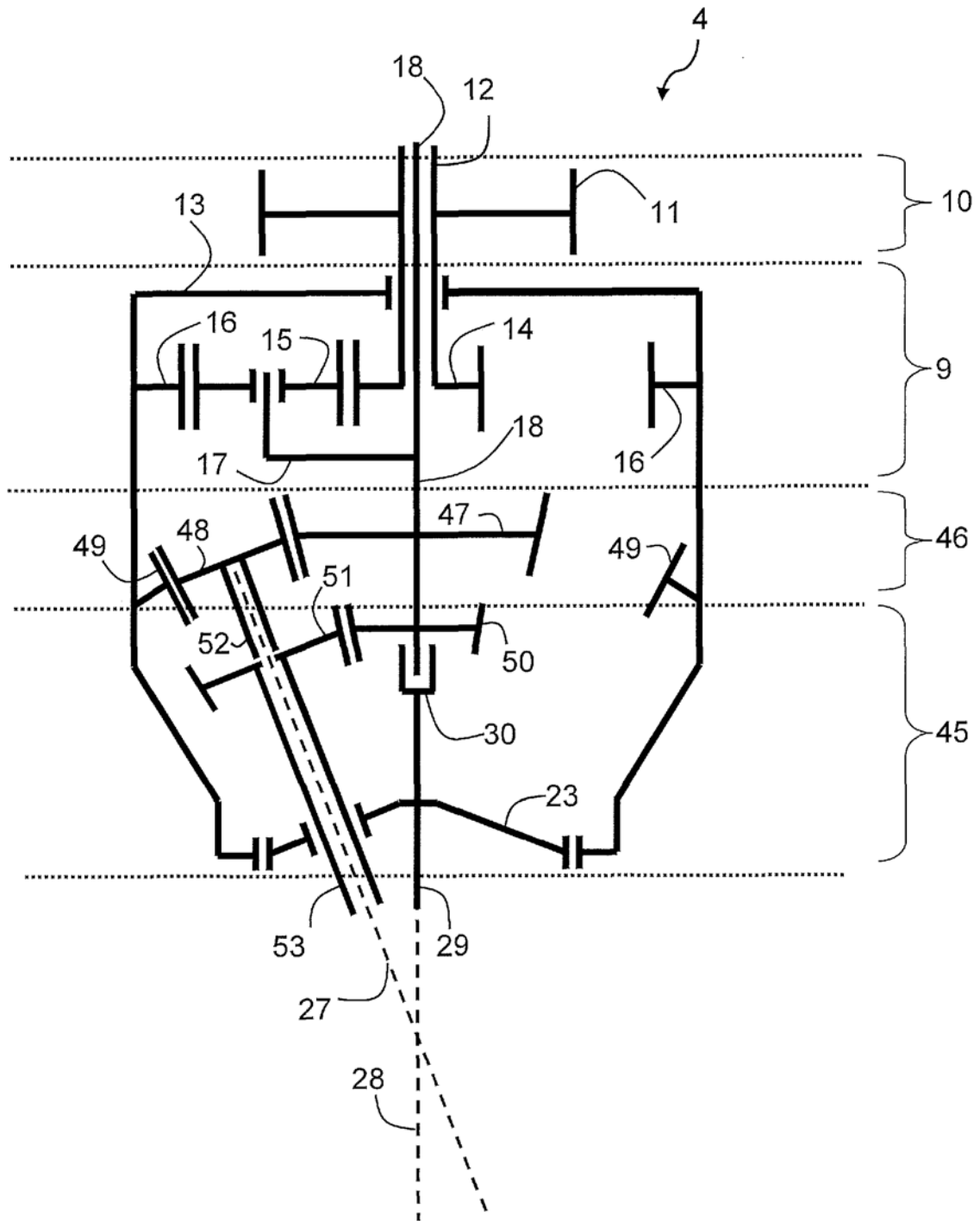


图 5a

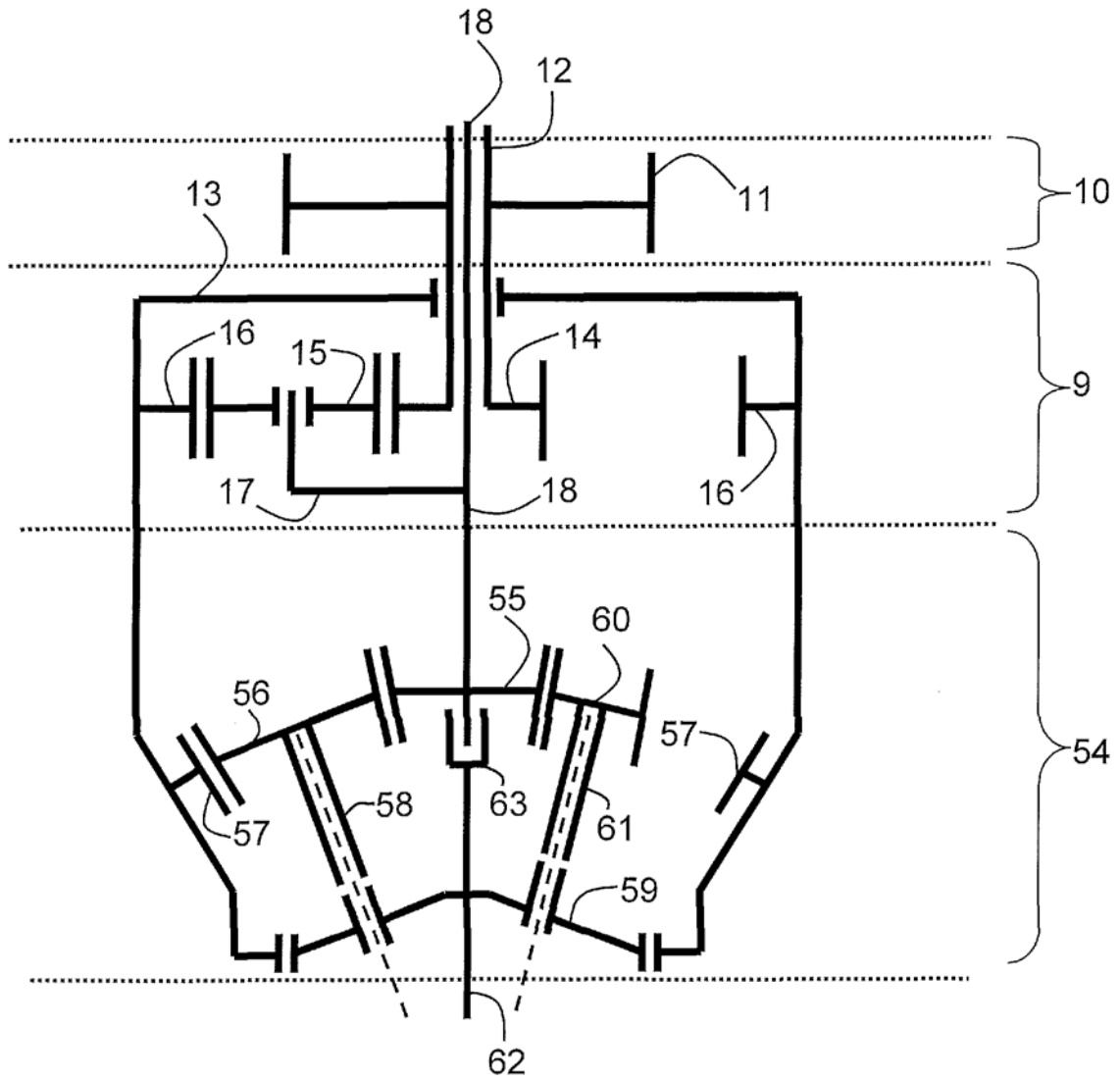


图 5b